

Číslo 1., ročník X, duben 2015

DIDAKTICKÉ ASPEKTY VÝCVIKU LETECKÝCH ŠPECIALISTOV

DIDACTICS ASPECTS OF PILOT'S TRAINING

Igor Černák¹, Janka Majherová², Hedviga Petrušková³

Anotácia: Osvojovanie si pracovných zručností a návykov je veľmi zložitý proces, ktorý si vyžaduje nielen dôkladnú odbornú a metodickú prípravu, ale aj zodpovedajúce organizačné a materiálo-technické zabezpečenie. Predkladaný článok sa venuje problematike metodiky odborného výcviku, ktorá je súčasťou riešenia projektu Výzkum/vývoj metodiky výcviku leteckých specialistů L410 UVP - E20V.

Kľúčové slová: didaktika odborného výcviku, metódy výcviku, simulácia, tréner

Summary: Acquisition of work skills and habits is a very complex process that requires not only careful professional and methodological training but also appropriate organizational, material and technical support. The article deals with problems of methodology training, which is part of the project research / development training methodology aerospace specialists L410 UVP - E20V.

Key words: didactics of training, methods of training, simulation, trainer.

ÚVOD

Predkladaný článok sa venuje problematike metodiky odborného výcviku, ktorá je súčasťou riešenia projektu Výzkum/vývoj metodiky výcviku leteckých specialistů L410 UVP - E20V na spolupracujúcom pracovisku na Katolíckej univerzite v Ružomberku.

Didaktika odborného výcviku je špeciálna disciplína pedagogiky, ktorá skúma špecifické zákonitosti odborného výcviku ako jednej z foriem výchovy a vzdelávania. Zaoberá sa cieľmi, obsahom, organizáciou, formami, metódami, zásadami a prostriedkami vyučovania (Tináková, 2009). Obsah odborného výcviku musí zodpovedať technickým a technologickým princípom odboru, pre ktorý sa študenti pripravujú.

V odbornom výcviku dochádza k integrácii teoretických poznatkov a pracovných zručností a návykov pri tvorivom riešení úloh. Lektor výcviku organizuje vyučovací proces tak, aby výsledkom vzájomného pôsobenia bola vyššia kvalita poznatkov a zručností študentov v oboch oblastiach. Odborný výcvik prebieha v prostredí, ktoré má všetky podstatné znaky reálneho prostredia. Kontakt lektora so študentmi je bezprostrednejší a dlhšie trvajúci, čo vytvára priaznivé podmienky pre vzdelávací proces študentov (Krušpán, 2010).

¹Doc. Ing. Igor Černák, Igor, Ph.D., Katolícka univerzita v Ružomberku, Pedagogická fakulta, Katedra informatiky, Hrabovská cesta 1A, 034 01 Ružomberok, E-mail: igor.cernak@ku.sk

²Ing. Janka Majherová, Ph.D., Pedagogická fakulta KU Ružomberok, Katedra informatiky

³Ing. Hedviga Petrušková, Ph.D., Pedagogická fakulta KU Ružomberok, Katedra informatiky

1. METODIKA ODBORNÉHO VÝCVIKU – ZÁKLADNÉ POJMY

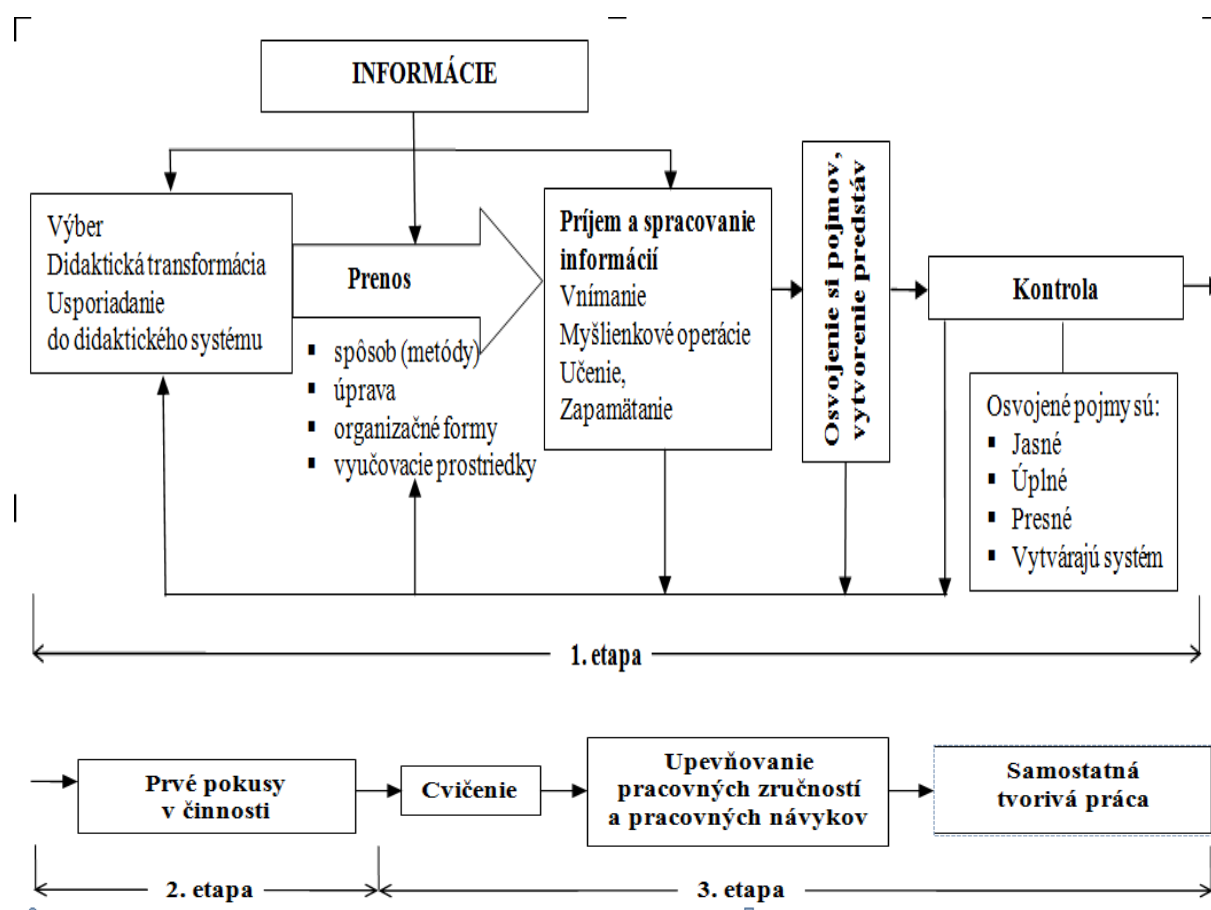
Hlavné špecifiká odborného výcviku predstavujú viaceré prvky. V odbornom výcviku sa študenti môžu aktívne zúčastňovať na produktívnej práci pri vytváraní materiálnych hodnôt. Ďalšie znaky podľa Tinákovvej (2009) sú nasledovné:

- odborný výcvik prebieha v prostredí, ktoré má skoro rovnaké podmienky ako prostredie, kde prebieha výroba produkcie alebo priamo vo výrobe,
- odborný výcvik využíva iné organizačné formy výučby, ako je to v ostatných teoretických odborných predmetoch,
- v odbornom výcviku je kontakt inštruktora so študentmi bezprostrednejší a dlhšie trvajúci,
- vyučovacia jednotka v odbornom výcviku má dlhšie trvanie,
- nevyhnutnosť dodržiavania bežných, ale aj špecifických požiadaviek bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- hodnotenie učebnej činnosti a výsledkov študentov je zamerané hlavne na psychomotorické zručnosti.

Pri výcviku je potrebné aplikovať viaceré aspekty. Je to didaktická charakteristika výcviku, vyučovacie metódy, didaktické aspekty motorického učenia, chyby a ich odstraňovanie, organizácia výcviku, kontrola zariadenia, evidencia a dokumentácia, v neposlednom rade bezpečnosť účastníkov.

Etapy osvojovania si pracovných zručností a pracovných návykov môžu byť usporiadané do troch etáp (obr. 1):

- teoretické oboznámenie sa s činnosťou,
- pokusy študentov v činnosti,
- cvičenie a zdokonaľovanie sa v príslušnej činnosti.



Zdroj: Krušpán, 2010

Obr. 1 – Etapy odborného výcviku

V procese odborného výcviku sa stretávame s rozličnými činiteľmi, ktoré tento proces významne ovplyvňujú. Sú to:

- podmienky, v ktorých výchovno-vzdelávací proces prebieha (vonkajšie, spoločensko-historické, regionálne, materiálno-technické; vnútorné – stav duševného a telesného vývoja študentov, ich doterajšie vedomosti, zručnosti a návyky, schopnosti, záujmy, charakterové vlastnosti a iné),
- ciele a didaktické zásady, ktorými sa riadi celý výchovno-vzdelávací proces,
- inštruktor a študenti,
- učivo, metódy, formy výučby,
- materiálno-technické prostriedky,
- výsledky - predstavujú vedomosti, zručnosti a návyky študentov, ktoré nadobudli v procese výučby.

1.1. Metódy odborného výcviku

V odbornom výcviku metóda predstavuje spôsob pedagogickej práce inštruktora a jemu zverených študentov, ktorý v súlade so zákonitostami vyučovacieho procesu s požiadavkami didaktických zásad, cieľavedome smeruje k splneniu výchovno-vzdelávacích cieľov výcviku.

Výber najvhodnejších vyučovacích metód je veľmi dôležitou úlohou v pedagogickej práci. Do značnej miery je správnym výberom vyučovacích metód ovplyvnený konečný efekt vyučovacieho procesu. Ich výber a použitie je ovplyvnené najmä:

- obsahom učiva,
- výchovno-vzdelávacím cieľom,
- typom vyučovacej jednotky a etapou vyučovacieho procesu,
- materiálo-technickým vybavením,
- stupňom intelektuálnej i fyzickej vyspelosti študentov,
- osobnými vlastnosťami inštruktora.

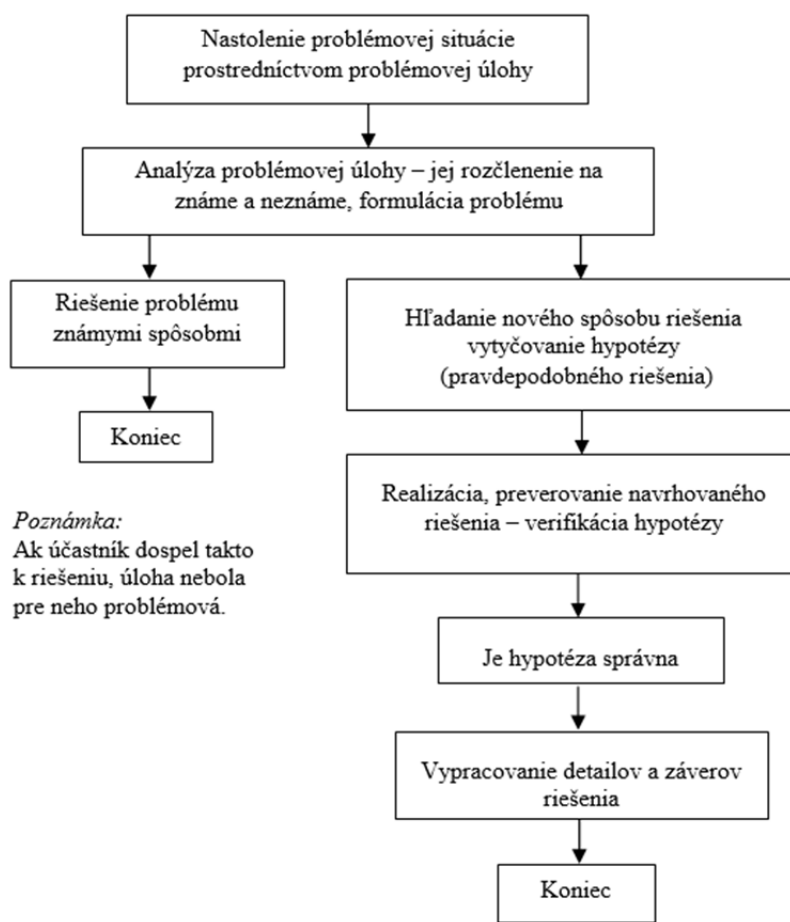
Vo výcviku pilotov sa často používa simulačná metóda. Vyžadujú použitie zvláštnych technických vyučovacích prostriedkov a sú pri nej zmenené niektoré z reálnych technických, technologických, fyzikálnych, chemických alebo biologických podmienok výkonu práce. Pridanou hodnotou tejto vyučovacej metódy je skutočnosť, že simulovaná situácia môže byť modifikovaná tak, aby vyhovovala individuálnym potrebám študentov. Medzi najznámejšie patria:

- simulátor – napodobňuje sústavu funkcií určitého prostredia,
- тренажёр – je vybavený programovacími a kontrolnými zariadeniami, ktoré umožňujú porovnávať činnosť študenta s optimálnou činnosťou, korigovať jeho činnosť a majú spätnú väzbu.

Pri odbornom výcviku je vhodné použiť podľa Krušpána (2010) tiež problémovú metódu (obr. 2). Táto metóda je chápaná ako typ výučby, ktorý začleňuje riešenie problému samotnými poslucháčmi ako prostriedok ich intelektového rozvoja. Základ metódy spočíva v riešení problému ako aktívne a samostatné činnosti vzdelávaného jedinca. Študentom nie sú odovzdávané „hotové“ vedomosti a fakty, ale sú vedení k tomu, aby sa samostatne alebo s nepatrnou pomocou inštruktora snažili k novým poznatkom dopracovať vlastným uvažovaním. Riešenie problému vyžaduje aktívnu myšlienkovú činnosť. Problémové situácie v leteckej prevádzke vyžadujú pripraviť študentov aj na tento aspekt reality.

S tým súvisí aj prevencia pri odbornom výcviku, ktorá vyžaduje opatrenia v teoretickej i praktickej podobe. Uvedené opatrenia nevylúčia možnosť zlyhania, no dôsledné dodržiavanie bezpečnostných predpisov a opatrení ich výskyt výrazne zníži:

- teoretické oboznámenie z rizikami,
- analýza prípadov,
- praktické cvičenia,
- modelové situácie,
- nácvik v zľahčených podmienkach,
- regulované pokusy v reálnych podmienkach.



Zdroj: Krušpán, 2010

Obr. 2- Problémová metóda

1.2. Špecifiká vzdelávania dospelých

Pre stanovenie cieľov odborného výcviku leteckých špecialistov musíme prihliadať aj na vekovú kategóriu účastníkov výcviku. Ide o dospelých ľudí, ktorých vzdelávanie má svoje špecifiká. Učebné procesy vo vzdelávaní dospelých sledujú určitú postupnosť (Palán, 1997):

1. znalosť cieľa,
2. zmysluplný prehľad,
3. zasadenie informácií do kontextu,
4. vyhýbanie sa vzájomnému kríženiu informácií,
5. najskôr vysvetlenie, potom odborný názov,
6. doplnkové asociácie,
7. učenie prostredníctvom viacerých zmyslov,
8. spojenie informácií s realitou,
9. opakovanie nových informácií,
10. tesné prepojenie.

Barták (2003) vo svojej príručke pre lektorov uvádza špecifiká, ktoré je nutné v praxi rešpektovať. Problém sa definuje „vzdelávacím deficitom starších poslucháčov“, vhodnými

postupmi možno odstrániť bariéry, ktoré existujú vo všeobecnosti, záleží na vhodnej motivácii a individuálnom prístupe. U dospelých existuje vo väčšej miere diferencované a kritické prijímanie poznatkov (dospelý poslucháč má tendenciu všetko porovnať s vlastnými skúsenosťami - hovorí o praxi (teda o svojej praxi) a je všeobecne nedôverčivý k poznatkom, ktoré do jeho schémy poznania nezapadajú).

U dospelých existuje podľa Procházku (2008) zvýšená potreba uplatniť pri štúdiu získané životné a pracovné skúsenosti a pozorujeme u nich dobrovoľný a aktívny vzťah k vzdelávaniu. Dominuje zvýšený význam samostatného myslenia a konania, vyššia úroveň pozornosti, ale zároveň s vekom narastajúce významné rozdiely v tejto schopnosti.

Významné rozdiely vo vzdelávaní dospelých sú v pružnosti myslenia, ktoré sa mení od statického, rigidného, stereotypného, rutinného k mysleniu tvorivému, flexibilnému, dynamickému, vždy v závislosti na celkovej úrovni vzdelanosti a intelektu. Narastá dôraz na praktické myslenie, ktoré sa rozvíja od 25 rokov veku a kulminuje okolo 35 - 40 rokov veku. Dospelí sa vyznačujú praktickým až pragmatickým prístupom k vzdelávaniu, hľadajú vždy účel, cieľ, zmysel aj materiálny efekt vzdelávania. Vyžadujú spojenie vzdelávania s vlastnými potrebami vo väzbe na motivačný systém firmy aj postavenie svoje a svojej rodiny.

Podľa Kútnej a Palásthy (2010) pozorujeme u dospelých študentov rozdiely v priebehu rozvoja logického myslenia (nastupujúci rovnomerný rozvoj po 26 roku veku). Nad logickým myslením dominuje praktická orientácia, čo v praxi znamená tlak na výber metód. Lektor musí zvážiť použitie slovných monologických metód vyhovujúcich logickému mysleniu alebo uprednostní skupinové dialogické metódy vlastné mysleniu praktickému. Existujú zvláštnosti v priebehu pamäti (od 26 roku začína postupne prevládať krátkodobá pamäť nad pamäťou dlhodobou) a postupné znižovanie rozvoja pamäťových schopností (dochádza k nemu od 36 - 40 rokov, samozrejme s veľkými individuálnymi rozdielmi).

2. APLIKÁCIA MODELOVANIA A SIMULÁCIE VO VÝCVIKU LETECKÝCH ŠPECIALISTOV

V rámci viacfázovej prípravy tvorí výcvik na trenažéri významnú časť praktického výcviku. Jeho efektívnosť spočíva v tom, že umožňuje rozvoj zručností v počiatočnom štádiu. Zložku zručností a správnych praktických návykov študenta tak možno izolovať a cvičiť samostatne. Výcvik je rozdelený v súlade s didaktickými zásadami tak, že postupuje od najjednoduchšieho učenia k zložitejšiemu (Kluge, 2008).

Trenažér predstavuje didaktický technický prostriedok, ktorý je vecným (materiálnym) modelom skutočných pracovných nástrojov a prostriedkov a situácií pri ich používaní, ktorý vyčleňuje pri vytváraní zručností, návykov a zložitých pracovných činností najdôležitejšie riešenia učebných úloh a špeciálnym, didakticky podloženým systémom cvičení.

Zabezpečuje vytváranie odborných zručností, návykov a zložitých pracovných činností potrebných na riadenie skutočných pracovných nástrojov, prostriedkov a dejov v reálnych podmienkach. Výhodou výcviku na trenažéri je spätná väzba.

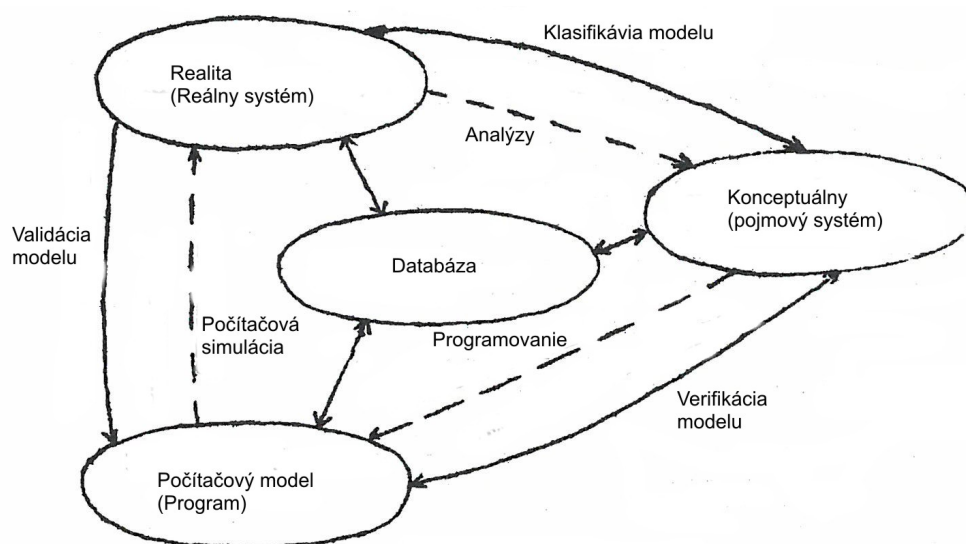
Simulačné programy umožňujú modelovať niektoré vlastnosti, priebeh dejov, procesov, činností strojov a meniť ich parametre. Účastníci majú možnosť interaktívne ovplyvňovať niektoré parametre modelu a tak experimentovať, rozhodovať sa a poučiť sa zo svojich chýb.

Počítačová simulácia je názorná, nenahrádza však priame pozorovanie, ale v niektorých prípadoch je to jediná možnosť, ako určitý dej priblížiť.

Výcvik pilotov na leteckom simulátore tvorí dôležitú súčasť odborného výcviku. Simulátor simuluje všetky prevádzkové a letové parametre lietadla. Matematické vzťahy pre prenosové funkcie správania sa pilota pri riadení letu lietadla predpokladajú získanie konkrétnych hodnôt jednotlivých časových konštánt, ich triedenie, priradenie k zodpovedajúcim činnostiam pilota i následná analýza a zovšeobecnenie získaných výsledkov. To predpokladá podľa Volnera (2014) rozdelenie problematiky na matematickú základňu pre identifikáciu jednotlivých parametrov prenosových funkcií, spracovanie veľmi rozsiahleho množstva nameraných údajov a zaistenie vhodnej a prehľadnej evidencie všetkých analyzovaných výsledkov (obr. 3).

V procese tvorby simulačných modelov a ich využitia rozlišujeme podľa Winsberga (1999) niekoľko etáp, ktoré majú mnoho rysov spoločných so všeobecnou problematikou výstavby modelov:

- definícia a analýza problému, ktorý je potrebné modelovať,
- zber a štatistické spracovanie informácií z reálneho procesu,
- odhady parametrov rozdelení,
- formulácia matematicko-logického modelu,
- realizácia modelu na počítači (programovanie),
- overovanie modelu.



Zdroj: Volner, 2014

Obr. 3 - Charakter procesu tvorby simulačného modelu

Letecký simulátor umožňuje realizovať základný výcvik, ktorého obsahom je oboznámenie s prvkami príslušného typu kabíny lietadla. Ďalej umožňuje precvičenie špeciálnych prvkov potrebných pre riadenie lietadla a získanie základov lietania

3 REALIZÁCIA ODBORNÉHO VÝCVIKU PILOTOV

Spoločnosť LET'SFLY realizuje niekoľko druhov výcviku leteckých špecialistov (LET'SFLY, 2015). Počiatočný výcvik palubných sprievodcov pozostáva zo 160 hodín teoretickej prípravy. Výcvik je realizovaný v súlade s ustanoveniami Part OPS (príloha k Nariadeniu EÚ č. 965/2008). Cieľom tohto výcviku je získanie základných znalostí a zručností požadovaných pre výkon odbornosti CA/PP (palubný sprievodca), pri plnení povinností počas normálnych a núdzových situácií pre zaistenie bezpečnosti cestujúcich a letu.

Ďalej spoločnosť poskytuje integrovaný kurz mimo PP (Private Pilot) aj ATP (Air Transport Pilot), taktiež aj typový výcvik pre lietadlo typu L410. Cieľom kurzu je vycvičiť žiadateľa na úroveň odbornej spôsobilosti pre vydanie Preukazu spôsobilosti súkromného pilota. Príručka pre výcvik pilotov je spracovaná v zhode so zákonom č. 49/97 Zb. O civilnom letectve ČR, českými leteckými predpismi a ďalšími publikáciami, dokumentmi a nariadeniami pre výcvik personálu.

Kurz pozostáva z dvoch fáz - teoretickej výučby a praktického výcviku. V teoretickej časti študent absolvuje spolu 100 hodín z deviatich predmetov. Ide o všeobecné predmety ako aj špecifické predmety týkajúce sa rôznych kategórií lietadiel. Praktický výcvik tvorí spolu 45 hodín.

Dôležitou súčasťou odborného výcviku pilotov je kontrola a hodnotenie. Hodnotí sa do akej miery boli splnené ciele a úlohy tak v teoretickej ako aj praktickej časti výcviku. Hodnotenie tu neplní len funkciu diagnostickú, ale aj funkciu stimulačnú a aktivizujúcu. Pozostáva z preskúšania znalostí z konštrukcie lietadla a z letovej príručky. Pred samostatným letom inštruktor teoreticky preskúša účastníka z núdzových postupov, riešenia zvláštnych prípadov počas letu a z prevedenia samostatného letu.

Skúšky teoretických znalostí prebiehajú podľa „Skúšobného poriadku ÚCL pre teoretické skúšky“. Pri skúškach zručnosti musí študent preukázať schopnosť:

- riadiť lietadlo v rámci jeho obmedzení,
- vykonávať všetky obraty plynule a presne,
- uplatňovať dobrý úsudok a letecké umenie,
- uplatňovať znalosti z náuky o letaní,
- nepretržite riadiť lietadlo takým spôsobom, aby o úspešnom výsledku postupu alebo obratu neboli nikdy vážne pochybnosti.

ZÁVER

Naším cieľom do budúcnosti bude úspešné zaradenie základov metodiky do výcvikovej dokumentácie a tým napomôcť zvýšeniu efektivity výcviku leteckých špecialistov. Budeme sa podrobnejšie venovať metodike vedenia výcviku vo všeobecnosti, formám a metódam. Tu bude dôležité nájsť spoločné vlastnosti využitia metodických zásad pre celoživotné vzdelávanie v paralele, pre výcvik na špecializovaných pracoviskách. Na základe toho bude možné stanoviť základné parametre navrhovanej metodiky, pre aplikačnú úroveň výcviku na špecializovaných pracoviskách.

Článok bol vypracovaný v rámci riešenia projektu TA04031376 „Výzkum/vývoj metodiky výcviku leteckých specialistů L410UVP-E20“. Projekt je riešený s finančnou podporou Technologické agentúry ČR.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- (1) BARTÁK, J. *Základní kniha lektora / trenéra*. Praha: Votobia, 2003.
- (2) ČERNÁK, I., MAŠEK, E. *Základy elektronického vzdelávania*. Ružomberok: Edičné stredisko Pedagogickej fakulty, 2007. s. 343
- (3) ČERNÁK, I. *Prechod na dištančné metódy vzdelávania*, In: Inovačný proces v e-learningu 2010, Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave, 2010.
- (4) KLUGE, S., RILEY, E. *Teaching in Virtual Worlds: Opportunities and Challenges*. Issues in Informing Science and Information Technology, 2008.
- (5) KRUŠPÁN, I., MODRANSKÝ, Ľ. *Didaktika odborného výcviku*. Bratislava: ŠIOV, 2010.
- (6) KÚTNA, A., PALÁSTHY, H. *Vzdelávanie dospelých v digitálnom svete*, In: Inovačný proces v e-learningu 2010, Ekonomická univerzita v Bratislave, 2010.
- (7) PALÁN, Z. *Výkladový slovník vzdělávání dospělých*. Praha: DAHA, 1997.
- (8) PROCHÁZKA, M., SOMR, M. *Kapitoly z didaktiky vzdělávání dospělých*. České Budějovice: V-studio, 2008.
- (9) TINÁKOVÁ, K. *Didaktika odborného výcviku*. Trnava: Alumni Press, 2009.
- (10) VOLNER, R. *Modelovanie a simulácia*. VERBUM – vydavateľstvo KU v Ružomberku, 2014.
- (11) WINSBERG, E. *Sanctioning Models: The epistemology of simulation*. In: Sismondo, S. and Snait, G. (eds.): *Modeling and Simulation. Special Issue of Science in Context* 12, 1999.
- (12) LETSFLY. <http://letsfly.cz>